



PCT/EP2004/004825
Mod. C.E. 8-2-2

EP04/09835

Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

REC'D 22 JUN 2004

WIPO PCT

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **BG2003 A 000032**

EPO - DG 1

01.06.2004



(97)

*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

ZANOLI & GIavarini S.r.l.

- 7 MAY.2004

RECEIVED

05 MAG. 2004

Roma,

IL FUNZIONARIO

Paolo Giuliano
Paolo Giuliano

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVA

ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **IAQUINANGELO ARMANDO**Residenza **CORNAREDO (MI)**

2) Denominazione

Residenza



codice

QNNRND58M19F205H

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome **Dott. Francesco Giavarini**

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza **ZANOLI & GIVARINI S.r.l.**via **XX Settembre**n. **58/A**città **Bergamo**cap **24122**(prov) **BG**

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) **H02H**

gruppo/sottogruppo

DISPOSITIVO PER LA GESTIONE DI PRESE ELETTRICHEANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **IAQUINANGELO ARMANDO**

3)

2)

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ **PROV** n. pag. **17** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____

Doc. 2) ☒ **PROV** n. tav. **03** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____

Doc. 3) ☒ **RIS** lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale _____

Doc. 4) ☐ **RIS** designazione inventore _____

Doc. 5) ☐ **RIS** documenti di priorità con traduzione in italiano _____

Doc. 6) ☐ **RIS** autorizzazione o atto di cessione _____

Doc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente _____

8) attestati di versamento, totale **EURO 188,51 (EURO CENTOTTANTOTTO/51)**COMPILATO IL **09/05/2003**

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

Dott. Francesco GiavariniCONTINUA SINO **NO**DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO **SI**CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI **BERGAMO**codice **16**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

BG 2003. A 000032

Reg. A

L'anno millenovecento

DUEMILATRE

Il giorno

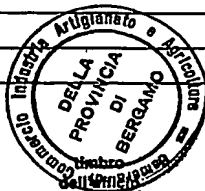
NOVE

del mese di

MAGGIOIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. **00** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

PROSPETTO A

NUMERO DOMANDA **Prot. B. 2003 A 000032**
 NUMERO BREVETTO

REG. A

DATA DI DEPOSITO

9 MAG. 2003

DATA DI RILASCIO

____/____/____

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

LAQUINANGELO ARMANDO

Residenza

CORNAREDO (MI)

B. TITOLO

DISPOSITIVO PER LA GESTIONE DI PRESE ELETTRICHE

Classe proposta (sez./cl./scl) **H02H**

(gruppo/sottogruppo) ____/____/____

L. RIASSUNTO

Dispositivo per la gestione di prese elettriche collegate ad un ramo di una rete elettrica alternata per uso domestico o industriale, in grado di monitorare la presenza/assenza di un carico collegato, nonché eventuali condizioni di sovraccarico e cortocircuito dello stesso; il dispositivo permette vantaggiosamente di variare il livello della tensione alternata alla presa in funzione di dette condizioni del carico applicato.



M. DISEGNO

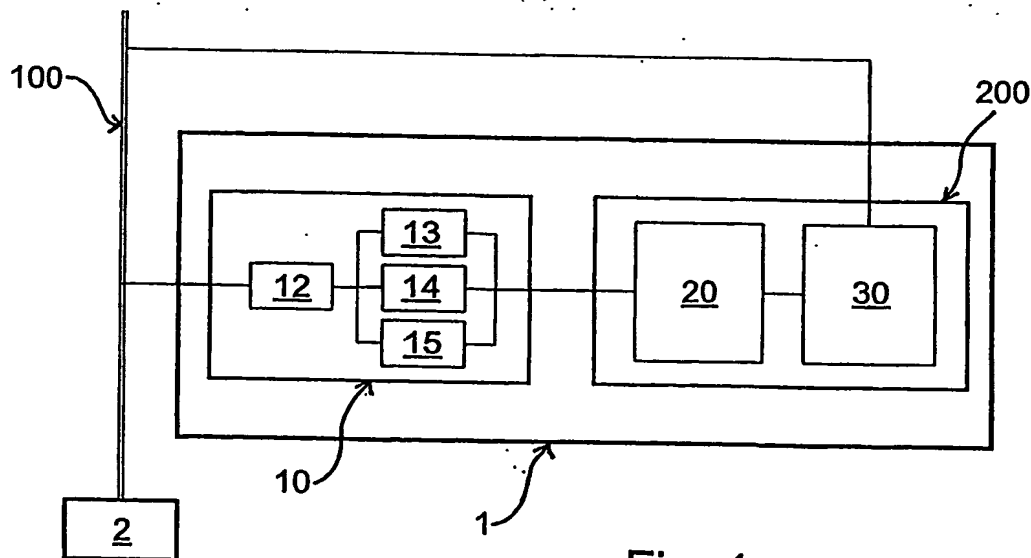


Fig. 1

MAI00001_IT

"DISPOSITIVO PER LA GESTIONE DI PRESE ELETTRICHE"

a nome del Sig. Iaquinangelo Armando, di nazionalità italiana

con residenza in Cornaredo (MI)

a mezzo mandatario Dott. Francesco GIAVARINI, residente in Bergamo

c/o Zanolì & Giavarini S.r.l., Via XX Settembre 58/A

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 5498M

DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo per la gestione di prese elettriche di tipo domestico o industriale collegate ad una rete elettrica alternata.

Una presa elettrica, come è noto, costituisce l'interfaccia che consente di trasferire ad un generico carico il livello di tensione alternata della rete elettrica a cui essa è collegata; per generico carico si intende naturalmente qualsiasi apparecchio in funzionamento connesso alla presa, mentre la semplice connessione accompagnata da uno stato di riposo dell'apparecchio stessa costituisce invece uno stato di carico assente. Il livello di tensione della rete alternata varia, come è noto, a seconda dell'ambito considerato. Le reti domestiche, ad esempio, sono monofase e caratterizzate da una tensione di 220 Volt, mentre per quelle industriali trifase la tensione è di 380 Volt. In entrambi i casi citati comunque ogni presa elettrica è sottoposta costantemente a questa tensione alternata anche nei periodi in cui nessun carico è applicato.

Questa ultima condizione appare particolarmente svantaggiosa in termini di sicurezza soprattutto in ambito domestico dove non sono comunemente previste particolari protezioni esterne atte ad isolare i contatti in tensione della presa con l'ambiente esterno circostante. Per questo motivo si possono verificare gravi incidenti nel caso in cui persone, soprattutto bambini, entrino accidentalmente in contatto con la presa. In siffatta situazione il corpo umano, alla stregua di un'impedenza elettrica, viene attraversato da una intensità di corrente che, a seconda del valore, può portare gravi conseguenze che vanno dalla contrazione

involontaria dei muscoli, indicata come tetanizzazione, fino alla morte per folgorazione della persona. Un costante livello di tensione applicato ad una presa elettrica presenta inoltre un secondo aspetto negativo legato alla nascita di emissioni elettromagnetiche in prossimità della presa stessa. E' infatti noto come, in ambito domestico o industriale, cavi elettrici, prese di corrente, apparecchiature elettriche, ecc. generino campi elettrici e magnetici nell'ambiente circostante le stesse. In Italia, ad esempio, detti campi hanno una frequenza caratteristica di 50 Hz, coincidente con quella della reti di alimentazione, e una intensità la quale è invece variabile a seconda degli impianti o dei carichi applicati.

E' intuibile quindi come una presa elettrica, almeno attualmente, presenti problemi di sicurezza e rappresenti una fonte di inquinamento elettro-magnetico indesiderata. Pur non essendo infatti ancora totalmente conosciuti e controllabili gli effetti sull'uomo derivanti dall'esposizione a campi magnetici alternati è ormai assai riconosciuta la necessità di limitare al massimo questo tipo di emissioni ovviamente nei luoghi e nei tempi in cui ciò sia possibile. Compito principale di quanto forma oggetto della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo per la gestione di prese elettriche, collegate a reti elettriche alternate, che consenta di garantire livelli di sicurezza superiori a quelli attuali.

Nell'ambito di questo compito scopo principale della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo che permetta di gestire il livello di tensione della singola presa in funzione della presenza/assenza di un generico carico applicato.

Altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo per la gestione di prese elettriche che permetta di limitare le emissioni elettromagnetiche in prossimità della presa in particolare in assenza di un carico applicato alla stessa.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo che permetta di individuare eventuali condizioni di sovraccarico e cortocircuito e permetta quindi di intervenire di conseguenza.

Non ultimo scopo di quanto forma oggetto della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo per la gestione di prese elettriche che sia di elevata affidabilità, di relativamente facile realizzazione e a costi competitivi.

Questo compito, nonché detti scopi ed altri che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti attraverso un dispositivo per la gestione di prese elettriche collegate ad un ramo di una rete elettrica alternata per uso domestico o industriale caratterizzato dal fatto di comprendere: mezzi di monitoraggio dedicati alla rilevazione della presenza/assenza di un carico collegato alla presa; mezzi di gestione del livello di tensione in detto ramo di rete elettrica comprendenti una unità di elaborazione delle informazioni inviate da detti mezzi di monitoraggio e una unità di intervento applicata a detto ramo di rete elettrica controllata da detta unità elaborazione; il dispositivo secondo l'invenzione è caratterizzato dal fatto che detta unità di intervento comprende mezzi per la variazione del livello di tensione alternata in funzione delle condizioni del carico applicato.

La possibilità di variare la tensione applicata alla presa in funzione delle condizioni del carico continuamente monitorate rappresenta il vantaggio principale dell'invenzione. In questo modo è infatti possibile evitare pericolosi incidenti come quelli sopraindicati o ancora controllare e limitare le emissioni elettromagnetiche.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione di forme realizzative preferite, ma non esclusive, del dispositivo di sicurezza secondo l'invenzione, illustrate a titolo di esmpio non limitativo negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 è uno schema a blocchi di un dispositivo per la gestione di prese elettriche secondo l'invenzione;

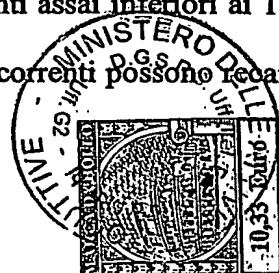
la figura 2 è una rappresentazione schematica di una forma di attuazione del dispositivo per la gestione di prese elettriche collegate ad un ramo di una rete elettrica domestica secondo l'invenzione;

la figura 3 è una rappresentazione schematica di una forma di attuazione del dispositivo per la gestione di prese elettriche collegate ad un ramo di una rete elettrica industriale secondo l'invenzione.

Con riferimento alle citate figure, il dispositivo 1 per la gestione di prese elettriche 2 viene collegato ad un ramo 100 di una rete elettrica alternata che può essere appunto monofase in un ambiente domestico (figura 2) o trifase in un ambiente industriale (figura 3). Il dispositivo 1 comprende mezzi di monitoraggio 10 dedicati alla rilevazione della presenza/assenza del carico o più in generale alla rilevazione delle condizioni del carico stesso, come verrà più avanti sottolineato; il dispositivo 1 comprende, inoltre, mezzi di gestione 200 del livello di tensione presente nel ramo 100 della rete elettrica cui è collegata la presa 2. Questi mezzi di gestione 200 comprendono una unità di elaborazione 20 delle informazioni che vengono inviate dai mezzi di monitoraggio 10 e una unità di intervento 30 azionata e controllata da detta unità di elaborazione 20. L'unità di intervento 30, secondo l'invenzione, permette infatti di variare il livello di tensione alternata applicata alla presa 2 in funzione appunto della presenza/assenza del carico applicato, nonché di eventuali e indesiderate condizioni di cortocircuito o di sovraccarico. In assenza del carico se la tensione normale di esercizio applicata alla presa è pari, ad esempio, a 220 Volt, l'unità di intervento 30 permette di ridurre la tensione, ad esempio, a 24 Volt portando in sicurezza la presa stessa e riducendo al contempo le emissioni elettromagnetiche.

Questo valore di bassa tensione a cui viene ricondotta la presa viene scelto in modo da garantire la completa protezione delle persone in caso di accidentale contatto con la presa. Il corpo umano ha infatti un'impedenza che può ragionevolmente, o comunque nei casi più frequenti, ritenersi sull'ordine delle migliaia di ohm; è intuibile quindi come una tensione di 24 Volt applicata ai capi dello stesso produca intensità di correnti assai inferiori ai 100 mA, attualmente considerati come il valore di soglia oltre il quale le correnti possono recare gravi

Dott. Francesco GIAVARINI
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale - N° 549BM



alla persona. I mezzi di monitoraggio 10, secondo l'invenzione, rilevano le condizioni del carico applicato attraverso una misura dell'intensità di corrente che circola nel ramo 100 della rete elettrica. Per questo motivo essi comprendono mezzi sensori di corrente 11, quali ad esempio trasformatori amperometrici capaci di produrre in uscita un primo segnale rappresentativo proprio della corrente circolante nel ramo 100.

Con riferimento alla figura 2, secondo una forma di realizzazione preferita dell'invenzione un primo trasformatore amperometrico, con sensibilità adatta alle tensioni di esercizio, viene posizionato sostanzialmente a ridosso della presa di corrente 2, mentre un secondo trasformatore amperometrico, più adatto invece alla bassa tensione, viene posizionato a monte del dispositivo di collegamento/scollegamento del trasformatore 35 utilizzato per ridurre la tensione alla presa 2 come più avanti indicato nella descrizione. In questo modo, tramite l'azione di monitoraggio di due sensori opportunamente posizionati, viene fornito un segnale rappresentativo della corrente che meglio descrive la reale intensità di corrente circolante nel ramo di rete elettrica 100. Secondo l'invenzione, i mezzi di monitoraggio 10 comprendono vantaggiosamente anche un primo modulo 12 per la conversione e il filtraggio di detto primo segnale e un secondo modulo 13 dedicato in modo specifico al riconoscimento della presenza/assenza del carico applicato.

Il primo modulo 12 è collegato in entrata ai mezzi sensori di corrente 11 ed esegue un filtraggio e una conversione del primo segnale da alternato in continuo per ottenere così in uscita un secondo segnale filtrato più stabile, ma comunque rappresentativo della corrente circolante nel ramo 100 della rete elettrica. Il secondo modulo 13, come si osserva dalla figura 1, è collegato in entrata all'uscita del primo modulo 12 e fornisce in uscita un terzo segnale rappresentativo appunto della presenza/assenza di un carico applicato alla presa 2. Attraverso il secondo modulo 13 viene in questo modo convertita una misura di corrente in un segnale rappresentativo di una condizione di stato del carico.

In particolare, secondo una forma di realizzazione preferita, il secondo modulo 13 comprende mezzi di analisi del livello di intensità del secondo segnale filtrato, i quali forniscono detto terzo segnale, indicante la presenza/assenza del carico, analizzando se il livello di intensità del secondo segnale filtrato è rispettivamente superiore/inferiore ad un valore preimpostato. Il valore preimpostato viene anche in questo scelto attraverso opportuna valutazione sulle condizioni di sicurezza. Se, per esempio, viene scelto un valore limite di 100 mA, un livello di intensità del secondo segnale filtrato superiore a questo limite indica una condizione di carico presente e una tensione richiesta pari a quella di esercizio, ad esempio 220 Volt; un livello inferiore indica invece una condizione di carico assente e dunque una necessità di ridurre la tensione, per esempio a 24 Volt. Questo permette di fatto di eseguire una selezione del carico in modo da evitare che per qualsiasi carico applicato venga comunque portata la tensione al valore di esercizio.

L'unità di elaborazione 20, sempre secondo l'invenzione, è collegata in entrata all'uscita di detto secondo modulo 13. In base alle informazioni contenute in detto terzo segnale rappresentativo della presenza/assenza del carico, l'unità di elaborazione 20 fornisce istruzioni all'unità di intervento 30 e in particolare ai mezzi per la variazione del livello di tensione in essa contenuti. Dette istruzioni comprendono in particolare un primo segnale di comando in corrispondente del passaggio da una situazione di carico presente ad una di carico assente ed un secondo segnale di comando in corrispondenza invece di una transizione opposta, e cioè da una situazione di carico assente ad una di carico presente.

I mezzi di variazione della tensione, come si osserva dalle figure 2 o 3, scompongono il ramo 100 di rete elettrica in una prima parte 50 ed in una seconda parte 51. Detti mezzi di variazione della tensione comprendono un primo dispositivo 31 per collegare/scollegare in la prima parte 50 con la una seconda parte 51 di ramo di rete elettrica 100. La prima parte 50 rimane connessa al resto della rete elettrica, mentre la seconda parte 51 rimane invece

connessa alla presa. Con riferimento sempre alle citate figure 2 e 3, detti mezzi di variazione della tensione comprendono poi un trasformatore di tensione 35 il cui avvolgimento primario 40 è collegato alla detta prima parte 50 mentre l'avvolgimento secondario 41 è invece collegato alla seconda parte 51. Infine detti mezzi di variazione di tensione comprendono anche un secondo dispositivo 33 per collegare/scollegare l'avvolgimento secondario 41 dalla sopraindicata seconda parte 51.

L'unità di elaborazione, secondo l'invenzione, attraverso il primo segnale di comando, indicante il passaggio da una situazione di carico presente ad una di carico assente, comanda all'unità di intervento 30 di scollegare, tramite il primo dispositivo 31, la prima parte 50 del ramo 100 di rete elettrica dalla seconda parte 51 e comanda allo stesso tempo, tramite il secondo dispositivo 33, di collegare l'avvolgimento secondario del trasformatore 35 alla seconda parte 51. In questo modo attraverso il primo segnale di comando viene tolta dalla presa la tensione di esercizio, ad esempio 220 Volt, e viene inserita una bassa tensione, ad esempio 24 Volt.

Attraverso il secondo segnale di comando, indicante il passaggio da una situazione di carico assente ad una di carico presente, vengono invece effettuate le operazioni inverse ovvero viene ricollegata la prima parte 50 alla seconda 51 e allo stesso tempo viene scollegato l'avvolgimento secondario 41 del trasformatore dalla seconda parte 51. In pratica viene ripristinata la normale tensione di esercizio alla presa 2.

I mezzi di monitoraggio 10, secondo l'invenzione, possono anche comprendere mezzi dedicati al riconoscimento di uno stato di sovraccarico. In particolare, secondo una forma di realizzazione preferita è prevista la presenza di un terzo modulo 14 collegato in entrata al sopra indicato primo modulo 12 e capace di fornire in uscita un segnale rappresentativo proprio della condizione di sovraccarico. In particolare per tale scopo l'invenzione prevede che detto terzo modulo 14 comprenda mezzi di analisi del livello di frequenza del segnale

Ing. Francesco GIARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

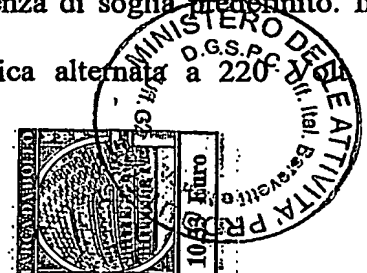
filtrato rappresentativo delle condizioni del ramo 100 della rete elettrica. Questi ultimi mezzi di analisi forniscono un segnale rappresentativo di uno stato di sovraccarico solo quando il livello di frequenza è superiore, per un intervallo di tempo predefinito, ad un primo livello di frequenza di soglia predefinito. Uno stato di sovraccarico, ad esempio, può essere individuato quando in una rete domestica alternata a 220 Volt il livello della frequenza del secondo segnale filtrato persiste per un tempo superiore ai 10 secondi a valori superiori ai 450 Hz.

Analogamente a sopra l'unità di elaborazione è collegata in entrata anche all'uscita del terzo modulo e può quindi fornire a detta unità di intervento 30 un terzo segnale di comando in corrispondenza del manifestarsi dello stato di sovraccarico e un quarto segnale di comando al cessare della condizione.

Attraverso il terzo segnale di comando viene infatti attivato il primo dispositivo 31 e scollegata la prima parte 50 dalla seconda 51; allo stesso tempo viene collegato, tramite l'attivazione del secondo dispositivo 34, l'avvolgimento secondario 41 del trasformatore 35 alla seconda parte 51. Al cessare dello stato di sovraccarico, la presa viene invece riportata alla tensione di esercizio e viene tolta la bassa tensione. Questo viene permesso attraverso l'attivazione del primo dispositivo 31 che ricollega la prima parte 50 alla seconda 51, mentre il secondo dispositivo 34 scollega l'avvolgimento secondario 41 dalla seconda parte 51.

Analogamente a quanto previsto per uno stato di sovraccarico, può essere vantaggiosamente inserito nei mezzi di monitoraggio 10 un quarto modulo 15, collegato in entrata all'uscita del primo modulo 12, e capace di fornire in uscita un segnale rappresentativo appunto di uno stato di cortocircuito. Come il terzo modulo 14, anche il quarto modulo 15 comprende mezzi di analisi del livello di frequenza del secondo segnale filtrato che, analogamente a sopra, forniscono un segnale rappresentativo di uno stato di cortocircuito solo quando il livello di frequenza rilevato è superiore ad un secondo livello di frequenza di soglia predefinito. In questo caso uno stato di cortocircuito in una rete domestica alternata a 220V è

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM



caratterizzato da un livello di frequenza del secondo segnale filtrato nell'ordine di 1 KHz e quindi ben superiore a quello caratterizzante la condizione di sovraccarico.

L'unità di elaborazione 20 è vantaggiosamente collegata anche al quarto modulo 15 e in uno stato di cortocircuito fornisce quindi in uscita un quinto segnale di comando che inviato all'unità di intervento 20 permette di azionare i mezzi di riduzione della tensione al fine di togliere ogni alimentazione alla presa. In particolare il dispositivo 31 scollega la prima parte 50 dalla seconda parte 51 e allo stesso tempo il secondo dispositivo 34 scollega l'avvolgimento secondario 41 dalla seconda parte 51.

Il cortocircuito richiede un resettaggio del dispositivo 1 in quanto rappresenta sicuramente la condizione più drastica per la quale necessariamente deve essere tolta ogni alimentazione alla presa.

Da quanto finora esposto appare chiaro come uno dei vantaggi della presente invenzione sia quello di effettuare un monitoraggio ciclico e continuo delle condizioni del carico. Questo permette una regolazione automatica della tensione alla presa e richiede eventualmente un intervento esterno solo in una condizione di cortocircuito. I mezzi di monitoraggio 10, secondo l'invenzione, vengono posizionati appunto in prossimità dei contatti della presa 2 in modo da rilevare le condizioni effettive di funzionamento della presa. I segnali elaborati dal secondo 13, terzo 14 e quarto 15 modulo vengono inviati alla unità di elaborazione 20 che può invece essere collocata anche in un luogo remoto rispetto alla presa 2. Vantaggiosamente questa soluzione consente anche di elaborare sulla stessa unità e allo stesso tempo le informazioni provenienti da più prese dislocate in diverse posizioni della rete. L'unità di intervento può essere, ad esempio, posizionata in prossimità delle scatole di derivazione delle reti domestiche e controllata quindi anch'essa in remoto dall'unità di elaborazione 20. In questo modo, ad esempio, la riduzione della tensione determina una notevole riduzione delle emissioni elettromagnetiche non solo in prossimità della presa 2 ma anche lungo tutto il ramo

100 di rete elettrica.

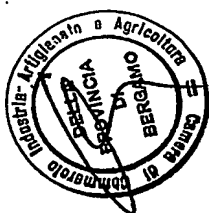
Secondo l'invenzione inoltre i mezzi di monitoraggio 10 possono essere integrati anche con mezzi dedicati al riconoscimento di guasti verso terra, nonché con altri destinati invece a segnalare l'insorgere di una situazione di presenza/assenza del carico oppure di uno stato di cortocircuito o di sovraccarico.

La presente invenzione infatti prevede anche la possibilità di realizzare una presa elettrica comprendente i mezzi di monitoraggio 10 secondo quanto descritto e comprendente inoltre mezzi di segnalazione come spie luminose e/o spie acustiche posizionati all'esterno della presa stessa. Dette spie di segnalazione sono in grado di indicare lo stato della presa e dunque le condizioni del carico applicato.

Le soluzioni tecniche adottate per il dispositivo di gestione di prese elettriche consentono di assolvere pienamente i compiti e gli scopi prefissati. In particolare il dispositivo di gestione permette di monitorare la presenza/assenza di un carico nonché le eventuali situazioni di cortocircuito e sovraccarico. In base a queste informazioni rilevate il dispositivo consente una variazione del livello di tensione alla presa garantendo in questo modo opportune condizioni di sicurezza e permettendo, in assenza di carico applicato, una riduzione delle emissioni elettromagnetiche dell'impianto.

Il dispositivo di gestione per prese elettriche così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli potranno essere costituiti da altri tecnicamente equivalenti. In pratica, i materiali impiegati nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM



Il Mandatario

Dott. Francesco GIAVARINI

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) collegate ad un ramo (100) di una rete elettrica alternata per uso domestico o industriale caratterizzato dal fatto di comprendere:
 - mezzi di monitoraggio (10) dedicati alla rilevazione della presenza/assenza di un carico collegato alla presa (2);
 - mezzi di gestione (200) del livello di tensione in detto ramo (100) di rete elettrica comprendente una unità di elaborazione (20) delle informazioni inviate da detti mezzi di monitoraggio e una unità di intervento (30) applicata a detto ramo (100) di rete elettrica controllata da detta unità di elaborazione (20);
 detta unità di intervento (30) comprendendo mezzi per la variazione del livello di tensione alternata in funzione delle condizioni del carico applicato.
2. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di monitoraggio (10) comprendono mezzi sensori di corrente (11) che producono un primo segnale rappresentativo della corrente circolante in detto ramo di rete elettrica (100) e mezzi per il riconoscimento della presenza/assenza di un carico.
3. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi sensori di corrente (11) comprendono almeno un trasformatore amperometrico.
4. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di monitoraggio (10) comprendono un primo modulo (12) per la conversione e il filtraggio di detto segnale rappresentativo della corrente ed un secondo modulo (13) per il riconoscimento della presenza/assenza di un carico applicato alla presa (2), detto primo modulo (12)

Dott. Francesco GIAVARINI
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale - N° 549BM

essendo collegato in entrata a detti mezzi sensori di corrente (11) e fornendo in uscita un secondo segnale filtrato rappresentativo della corrente circolante in detto ramo (100) di rete elettrica, detto secondo modulo (13) essendo collegato in entrata a detto primo modulo (12) e fornendo in uscita un terzo segnale rappresentativo della presenza/assenza di un carico applicato alla presa (2).

5. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto secondo modulo (13) comprende mezzi di analisi del livello di intensità di detto secondo segnale filtrato.
6. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di analisi forniscono detto terzo segnale di presenza/assenza del carico quando il livello di corrente rilevato è rispettivamente superiore/inferiore ad un valore preimpostato.
7. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni da 2 a 6, caratterizzato dal fatto che l'entrata di detta unità di elaborazione (20) è collegata con detti mezzi per il riconoscimento della presenza/assenza di un carico e fornisce a detti mezzi per la variazione del livello di tensione (30) un primo segnale di comando in corrispondenza del passaggio da una situazione di carico presente ad una situazione di carico assente, ed un secondo segnale di comando in corrispondenza del passaggio da una situazione di carico assente ad una situazione di carico presente.
8. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi per la variazione del livello (30) di tensione comprendono:
 - un primo dispositivo (31) per il collegamento/scollegamento di una prima parte (50) con una seconda parte (51) di detto ramo (100) di rete elettrica, detta prima parte

Dott. Francesco GIVARINI
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale - N° 549BM



- (50) essendo connessa al resto del ramo (100) di rete elettrica, detta seconda parte (51) essendo connessa alla presa (2);
- un trasformatore di tensione con l'avvolgimento primario (40) collegato a detta prima parte (50) e con l'avvolgimento secondario (41) collegato a detta seconda parte (51);
 - un secondo dispositivo (33) per il collegamento/scollegamento di detto avvolgimento secondario da detta seconda parte (51).
9. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che a seguito di detto primo segnale di comando, il primo dispositivo di collegamento/scollegamento (31) scollega detta prima parte (50) da detta seconda parte (51) mentre il secondo dispositivo (33) collega detto avvolgimento secondario (41) a detta seconda parte (51).
10. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una delle rivendicazioni da 7 a 9, caratterizzato dal fatto che a seguito di detto secondo segnale di comando, il primo dispositivo di collegamento/scollegamento (31) collega detta prima parte (50) a detta seconda parte (51) mentre il secondo dispositivo (33) scollega detto avvolgimento secondario (41) da detta seconda parte (51).
11. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di monitoraggio (10) comprendono mezzi per il riconoscimento di uno stato di sovraccarico.
12. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detti mezzi per il riconoscimento di uno stato di sovraccarico comprendono un terzo modulo (14) per il riconoscimento di uno stato di sovraccarico, detto terzo modulo (14) essendo collegato in entrata a detto primo modulo (12) e fornendo in uscita un segnale rappresentativo di una condizione di

sovraccarico.

13. Dispositivo (1) per la gestione di prese (2) elettriche secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto terzo modulo (14) comprende mezzi di analisi del livello di frequenza di detto secondo segnale filtrato rappresentativo della corrente circolante in detto ramo (100).
14. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di analisi forniscono detto segnale caratteristico di uno stato di sovraccarico quando il livello di frequenza rilevato è superiore per un intervallo di tempo predefinito ad un primo livello di soglia predefinito.
15. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni da 11 a 14, caratterizzato dal fatto che l'entrata di detta unità di elaborazione (20) è collegata con detti mezzi per il riconoscimento di uno stato di sovraccarico e fornisce a detti mezzi per la variazione del livello di tensione (30) un terzo segnale di comando in corrispondenza del manifestarsi di uno stato di sovraccarico, e un quarto segnale di comando al cessare di detto stato di sovraccarico.
16. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che a seguito di detto terzo segnale di comando, il primo dispositivo di collegamento/scollegamento (31) scollega detta prima parte (50) da detta seconda parte (51) mentre detto secondo dispositivo (33) collega detto avvolgimento secondario (41) a detta seconda parte (51).
17. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 15 o 16, caratterizzato dal fatto che a seguito di detto quarto segnale di comando, il primo dispositivo di collegamento/scollegamento (31) collega detta prima parte (50) a detta seconda parte (51) e detto secondo dispositivo (33) scollega detto avvolgimento secondario (41) da detta seconda parte (51).

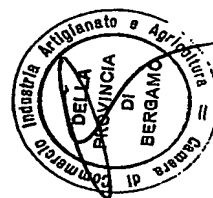
Dr. Francesco GIARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

18. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche(2) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di monitoraggio (10) comprendono mezzi per il riconoscimento di uno stato di cortocircuito.
19. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detti mezzi per il riconoscimento di uno stato di cortocircuito comprendono un quarto modulo (15) per il riconoscimento di uno stato di cortocircuito, detto quarto modulo (15) essendo collegato in entrata a detto primo modulo (12) e fornendo in uscita un segnale rappresentativo di una condizione di cortocircuito.
20. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che detto quarto modulo (15) comprende mezzi di analisi del livello di frequenza di detto secondo segnale filtrato rappresentativo della corrente circolante in detto ramo (100).
21. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di analisi forniscono detto segnale caratteristico di una condizione di cortocircuito quando il livello di frequenza rilevato è superiore ad un secondo livello di soglia predefinito.
22. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni da 19 a 21, caratterizzato dal fatto che l'entrata di detta unità di elaborazione (20) è collegata con detti mezzi per il riconoscimento di uno stato di cortocircuito e fornisce a detti mezzi per la variazione del livello di tensione (30) un quinto segnale di comando in corrispondenza del manifestarsi di uno stato di cortocircuito.
23. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo la rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che a seguito di detto quinto segnale di comando, il primo

dispositivo di collegamento/scollegamento (31) scollega detta prima parte (50) da detta seconda parte (51) e il secondo dispositivo (33) scollega detto avvolgimento secondario (41) a detta seconda parte (51).

24. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detti mezzi di monitoraggio comprendono mezzi per il riconoscimento di un guasto verso terra.
25. Dispositivo (1) per la gestione di prese elettriche (2) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di segnalazione di una situazione di presenza/assenza di un carico, di una situazione di sovraccarico o di cortocircuito.
26. Presa elettrica di tipo domestico comprendente un dispositivo di gestione della presa stessa secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 25, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di segnalazione comprendono spie luminose e/o spie acustiche.

Dott. Francesco GIARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM



TAV. I

Dott. Francesco GIAVARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

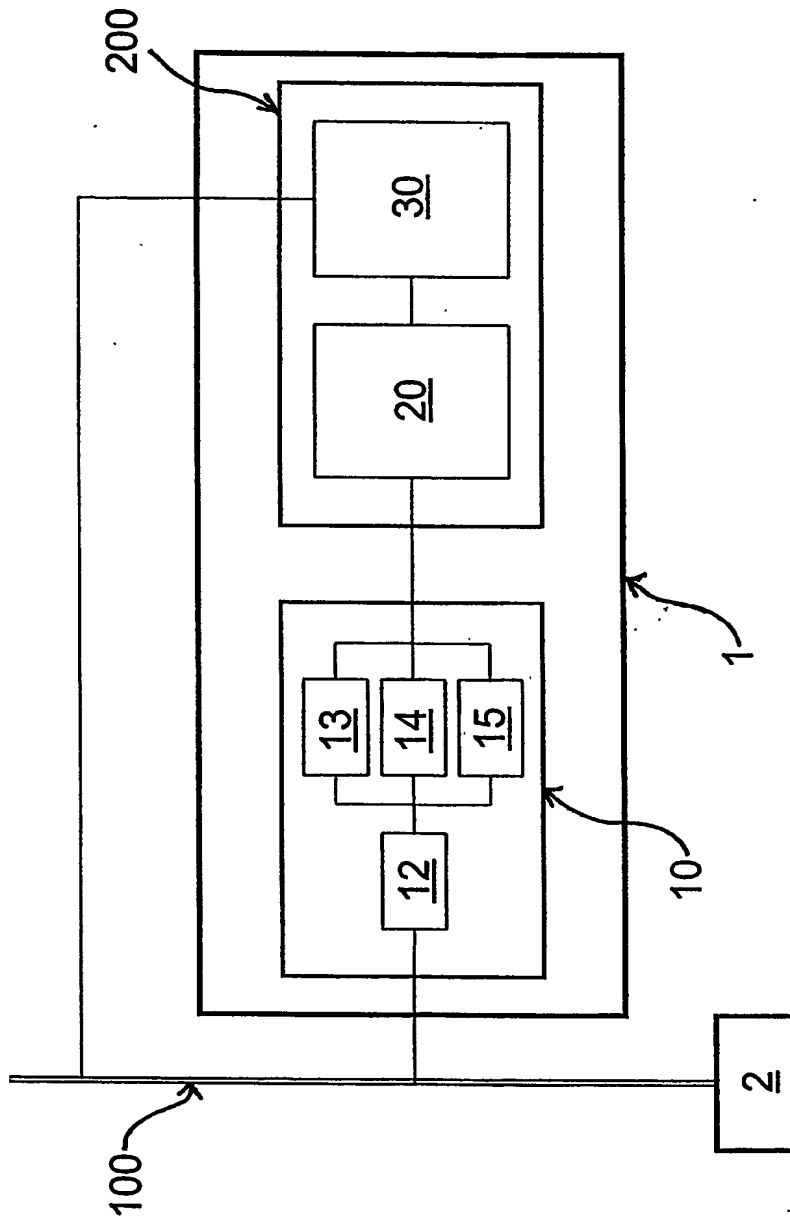


Fig. 1

TAV. II:

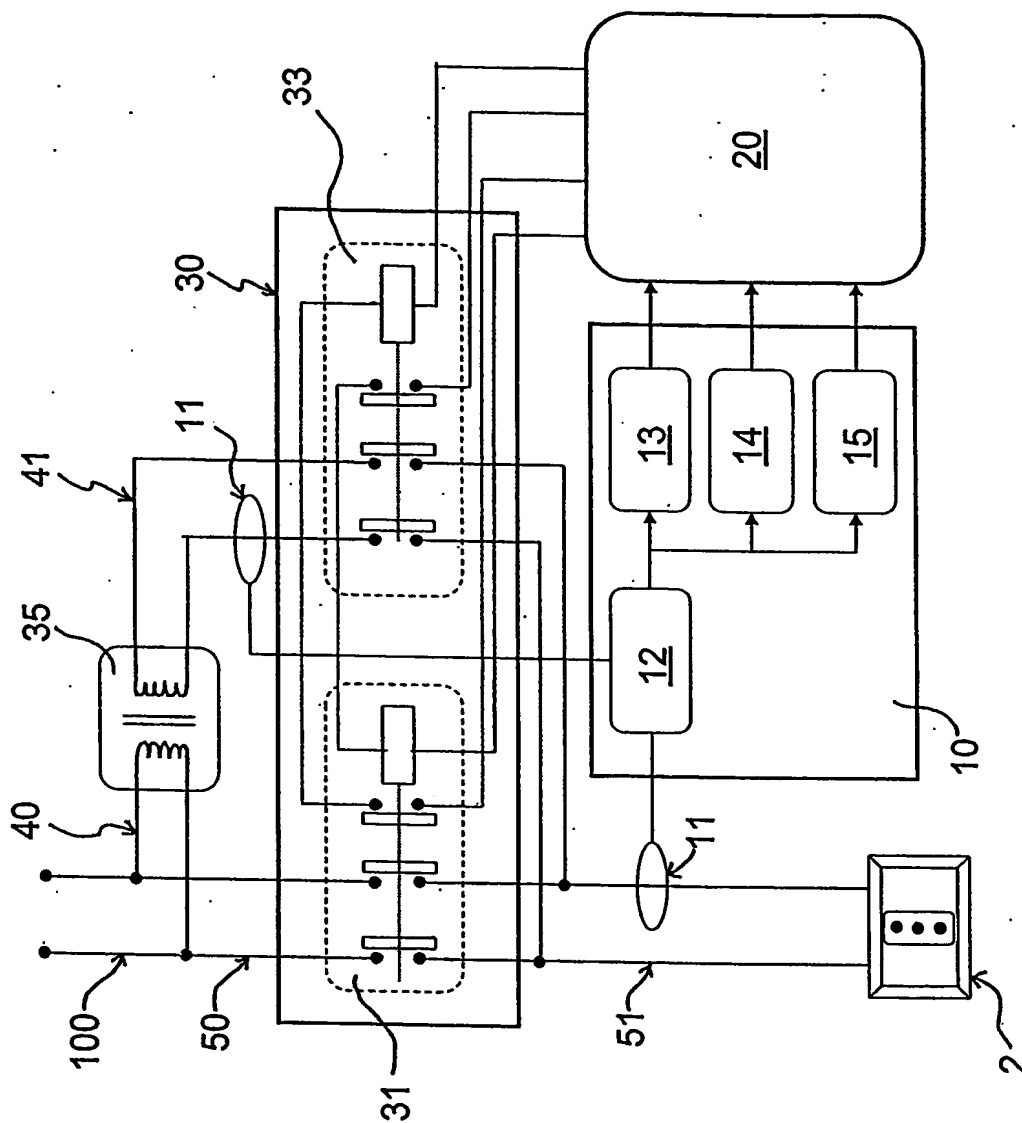


Fig. 2



Dott. Francesco GIARINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale - N° 549BM

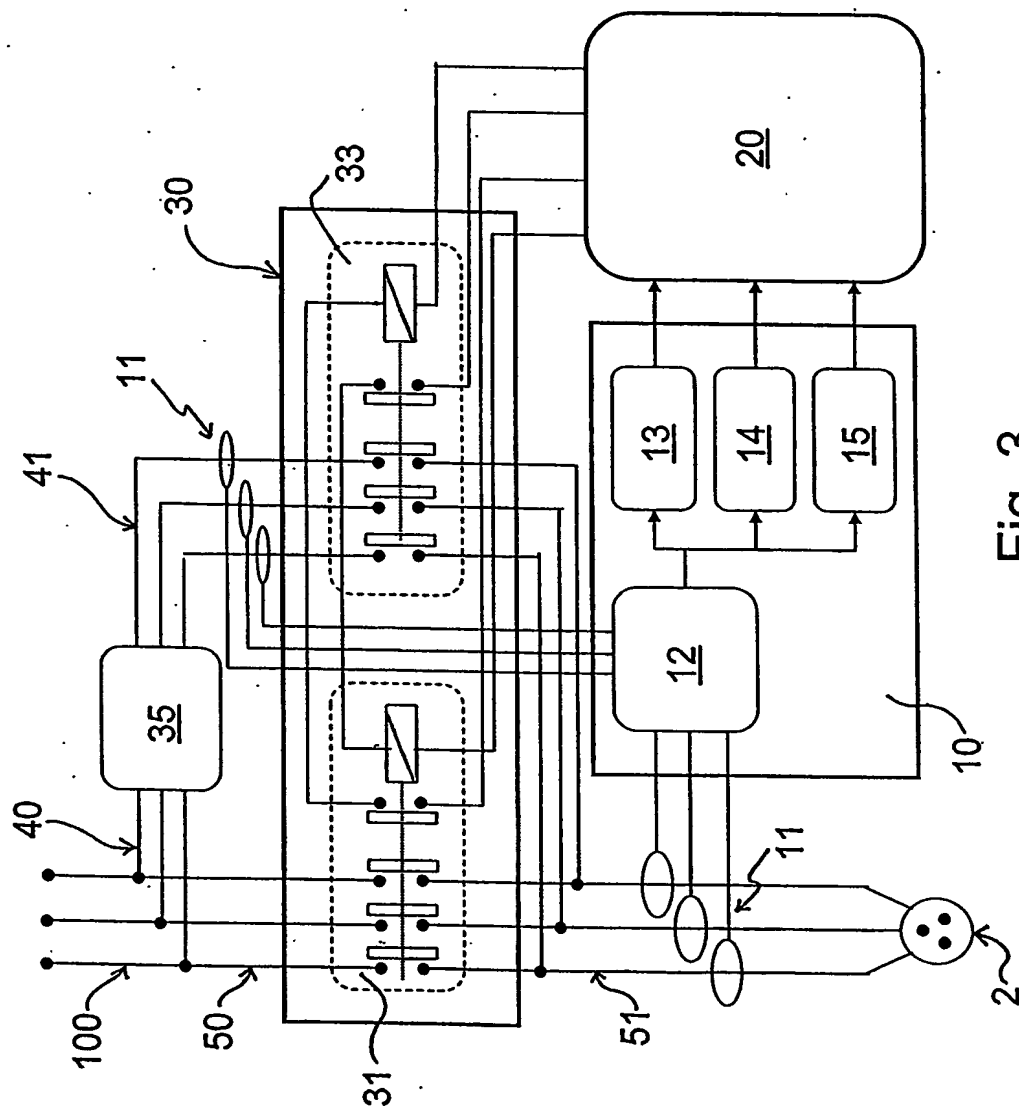


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.